Program Pencabangan

Program pencabangan merupakan operasi dasar dari algoritma. Operasi dasar ini banyak dipakai di dalam program. Operasi dasar algoritma pencabangan merupakan instruksi yang pertama kali harus dipelajari pemula dalam belajar pemrograman. Dalam bab ini akan dibahas if sederhana (if tunggal), if majemuk (if..else), if hubungan dan (and), if hubungan atau (or), if..elseif dan pencabangan case.

3.1 Pencabangan if Sederhana (Tunggal)

If sederhana merupakan instruksi. Jika kondisi dipenuhi maka mengerjakan aksi tertentu. Sebaliknya, mengerjakan di bawah aksi tersebut. Bentuk umum if sederhana seperti di bawah ini.

if (kondisi1) [**&&/||/!**] (**kondisi2**) [**&&/||/!**] (**kondisi..n**)

{

Pernyataan jika kondisi benar;

}

Pernyataan jika kondisi salah;

…

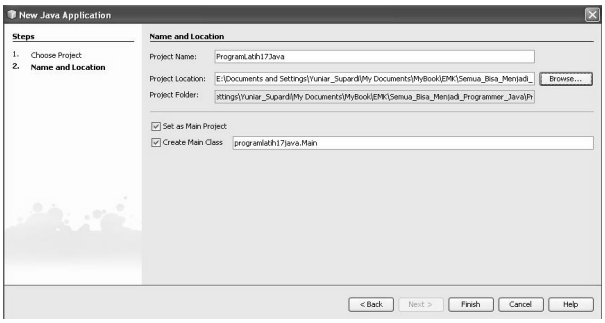
Contoh langkah-langkah pembuatan program memakai if sederhana, sebagai berikut:

1. Buka atau jalankan NetBeans. Jika ProjectLatih16Java aktif atau terbuka, maka Anda harus menutupnya terlebih dahulu, dengan memilih menu **File** > **Close "ProjectLatih16Java"**.

2. Kemudian pilih menu **File** > **New Project… Ctrl+Shift+N**.

3. Muncul jendela New Project, pilih **Java** untuk **Categories**. Pilih **Java Application** untuk **Projects** dan klik tombol **Next** >.

4. Ketik **ProjectLatih17Java** di kotak **Project Name**. Sebagai contoh, penulis meletakkan lokasi project di folder **ProgramJava**. Anda dapat meletakkan ke lokasi tertentu menggunakan tombol **Browse**, sehingga tampilan Name and Location setelah diatur, seperti Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kolom Name and Location setelah diatur

5. Klik tombol **Finish**, muncul jendela ProjectLatih17 NetBeans, ketik program di tengah fungsi public static void main(String[] args) { …. }, sebagai berikut:

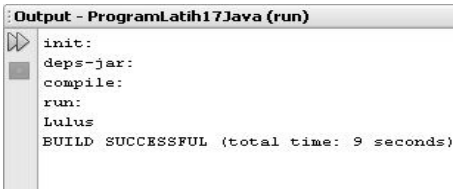
```
/*
* Program Pencabangan if sederhana
*/
package programlatih17java;
```

```
import javax.swing.JOptionPane;
/**
 *
* @author Yuniar_Supardi
*/
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        String Ket="Gagal";
        String      SNilai=JOptionPane.showInputDialog("Nilai
Anda?");
        float Nilai=Float.parseFloat(SNilai);
        if (Nilai>=55)
        {
            Ket="Lulus";
        }
        System.out.println(Ket);
   }
}
```

6. Klik icon **Save All (Ctrl+Shift+S)**.
7. Pilih menu **Build > Compile "Main.java" F9** untuk kompilasi.
8. Jika program yang Anda ketik benar, jalankan program dengan memilih menu **Run > Run Main Project F6**. Muncul jendela untuk menginput nilai dan ketik **55.00** di kolom **Nilai Anda?** dan klik tombol **OK**, seperti Gambar 3.2.

Gambar 3.2 Jendela input nilai

9. Muncul keluaran program ProjectLatih17Java, seperti Gambar 3.3.

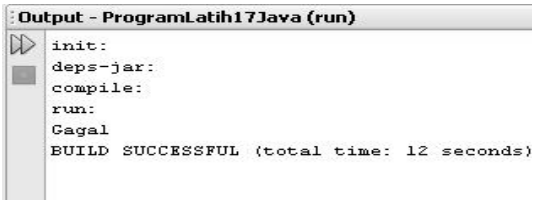


Gambar 3.3 Keluaran ProjectLatih17Java

10. Ketik **54.00** di kolom **Nilai Anda?** dan klik tombol **OK**.

Gambar 3.4 Jendela input nilai

11. Muncul keluaran program ProjectLatih17Java, seperti Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Keluaran ProjectLatih17Java

3.2 Pencabangan if Majemuk (if..else)

If majemuk merupakan instruksi. Jika kondisi dipenuhi maka mengerjakan aksi setelah if, sebaliknya mengerjakan aksi setelah else. Bentuk umum if sederhana seperti di bawah ini.

if (**kondisi1**) [**&&/||/!**] (**kondisi2**) [**&&/||/!**] (**kondisi..n**)

{

Pernyataan jika kondisi benar;

}

else

{

Pernyataan jika kondisi salah;

}

Contoh langkah-langkah pembuatan program memakai if majemuk, sebagai berikut:

1. Buka atau jalankan NetBeans. Jika ProjectLatih17Java aktif atau terbuka, maka Anda harus menutupnya terlebih dahulu, dengan memilih menu **File** > **Close "ProjectLatih17Java"**.
2. Kemudian pilih menu **File** > **New Project… Ctrl**+**Shift**+**N**.
3. Muncul jendela New Project, pilih **Java** untuk **Categories**, pilih **Java Application** untuk **Projects** dan klik tombol **Next** >.
4. Ketik **ProjectLatih18Java** di kotak **Project Name**. Sebagai contoh, penulis meletakkan lokasi project di folder **ProgramJava**. Anda dapat meletakkan ke lokasi tertentu menggunakan tombol **Browse**.
5. Klik tombol **Finish**, muncul jendela ProjectLatih18 NetBeans, ketik program di tengah fungsi public static void main(String[] args) { …. }, sebagai berikut:

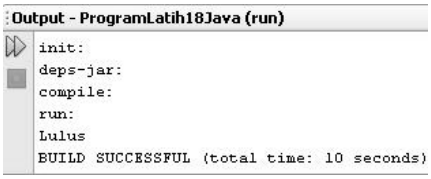
```
/*
* Program Pencabangan if majemuk
*/
package programlatih18java;
import javax.swing.JOptionPane;
```

```
/**
 *
* @author Yuniar_Supardi
*/
public class Main {
   public static void main(String[] args) {
   String SNilai=JOptionPane.showInputDialog("Nilai Anda?");
        float Nilai=Float.parseFloat(SNilai);
        if (Nilai>=55)
        {
            System.out.println("Lulus");
        }
        else
        {
            System.out.println("Gagal");
        }
      }
}
```

6. Klik icon **Save All (Ctrl+Shift+S)**.
7. Pilih menu **Build > Compile "Main.java" F9** untuk kompilasi.
8. Jika program yang Anda ketik benar, jalankan program dengan memilih menu **Run > Run Main Project F6**. Muncul jendela untuk menginput nilai dan ketik **55.00** di kolom **Nilai Anda?** lalu klik tombol **OK**, seperti Gambar 3.6.

Gambar 3.6 Jendela input nilai

9. Muncul keluaran program ProjectLatih18Java, seperti Gambar 3.7.

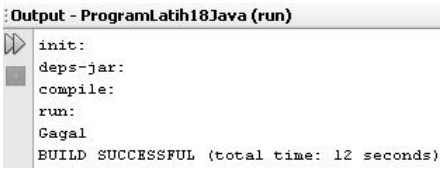


Gambar 3.7 Keluaran ProjectLatih18Java

10. Ketik **54.00** di kolom **Nilai Anda?** dan klik tombol **OK**.

Gambar 3.8 Jendela input nilai

11. Muncul keluaran program ProjectLatih18Java, seperti Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Keluaran ProjectLatih18Java

3.3 Pencabangan if Hubungan Dan (And)

If Hubungan Dan (**And**) merupakan instruksi pencabangan yang semua kondisi harus dipenuhi. Untuk melaksanakan aksi jika benar, sebaliknya mengerjakan aksi jika salah. Bentuk umum if hubungan and seperti di bawah ini.

Bentuk 1:

if (**kondisi1**) [**&&**] (**kondisi2**) [**&&**] (**kondisi..n**)

```
{
Pernyataan jika kondisi benar;
}
else
{
Pernyataan jika kondisi salah;
}
```

Bentuk 2:

```
if (kondisi1)
{
  if (kondisi2)
  {
   Pernyataan jika kondisi1 dan kondisi2 benar;
  }
  else
 {
   Pernyataan jika kondisi2 salah;
 }
}
else
 {
   Pernyataan jika kondisi1 salah;
```

}

Contoh langkah-langkah pembuatan program memakai if hubungan and bentuk 1, sebagai berikut:

1. Buka atau jalankan NetBeans. Jika ProjectLatih18Java aktif atau terbuka, maka Anda harus menutupnya terlebih dahulu, dengan memilih menu **File** > **Close "ProjectLatih18Java"**.
2. Kemudian pilih menu **File** > **New Project… Ctrl**+**Shift**+**N**.
3. Muncul jendela New Project, pilih **Java** untuk **Categories**. Pilih **Java Application** untuk **Projects** dan klik tombol **Next** >.
4. Ketik **ProjectLatih19Java** di kotak **Project Name**. Sebagai contoh, penulis meletakkan lokasi project di folder **ProgramJava**. Anda dapat meletakkan ke lokasi tertentu menggunakan tombol **Browse**.
5. Klik tombol **Finish**, muncul jendela ProjectLatih19 NetBeans, ketik program di tengah fungsi public static void main(String[] args) { …. }, sebagai berikut:

```
/*
* Program Pencabangan if hubungan dan bentuk 1
*/
package programlatih19java;
import javax.swing.JOptionPane;
/**
 *
* @author Yuniar_Supardi
*/
public class Main {
   public static void main(String[] args) {
```

```
        String   SNilai   =JOptionPane.showInputDialog("Nilai
Anda?");
        float Nilai=Float.parseFloat(SNilai);
        String    STinggi=JOptionPane.showInputDialog("Tinggi
Badan?");
        float TB=Float.parseFloat(STinggi);
        if ((Nilai>=55) && (TB>=170))
        {
            System.out.println("Lulus");
        }
        else
        {
            System.out.println("Gagal");
        }
      }
}
```

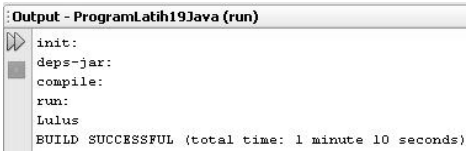
6. Klik icon **Save All (Ctrl+Shift+S)**.
7. Pilih menu **Build > Compile "Main.java" F9** untuk kompilasi.
8. Jika program yang Anda ketik benar, jalankan program dengan memilih menu **Run > Run Main Project F6**, muncul jendela untuk menginput nilai dan ketik **55.00** di kolom **Nilai Anda?** dan klik tombol **OK**, seperti Gambar 3.10.

Gambar 3.10 Jendela input nilai

9. Muncul jendela untuk menginput tinggi badan dan ketik **170.00** di kolom **Tinggi Badan?** dan klik tombol **OK**, seperti Gambar 3.11.

Gambar 3.11 Jendela input tinggi badan

10. Klik tombol **OK**, muncul keluaran program ProjectLatih19Java.



Gambar 3.12 Keluaran ProjectLatih19Java

11. Ketik **169.89** di kolom **Tinggi Badan?** dan klik tombol **OK**.

Gambar 3.13 Jendela input tinggi badan

12. Muncul keluaran program ProjectLatih19Java, seperti Gambar 3.14.

Gambar 3.14 Keluaran ProjectLatih19Java

Contoh langkah-langkah pembuatan program memakai if hubungan and bentuk 2, sebagai berikut:

1. Buka atau jalankan NetBeans, jika ProjectLatih19Java aktif atau terbuka, maka Anda harus menutupnya terlebih dahulu, dengan memilih menu **File** > **Close "ProjectLatih19Java"**.

2. Kemudian pilih menu **File** > **New Project… Ctrl**+**Shift**+**N**.

3. Muncul jendela New Project, pilih **Java** untuk **Categories**. Pilih **Java Application** untuk **Projects** dan klik tombol **Next** >.

4. Ketik **ProjectLatih20Java** di kotak **Project Name**, sebagai contoh penulis meletakkan lokasi project di folder **ProgramJava**, Anda dapat meletakkan ke lokasi tertentu menggunakan tombol **Browse**.

5. Klik tombol **Finish**, muncul jendela ProjectLatih20 NetBeans, ketik program di tengah fungsi public static void main(String[] args) { …. }, sebagai berikut:

```
/*
* Program Pencabangan if hubungan dan bentuk 1
*/
package programlatih20java;
import javax.swing.JOptionPane;
/**
 *
* @author Yuniar_Supardi
*/
public class Main {
   public static void main(String[] args) {
        String   SNilai   =JOptionPane.showInputDialog("Nilai
Anda?");
        float Nilai=Float.parseFloat(SNilai);
        String    STinggi=JOptionPane.showInputDialog("Tinggi
Badan?");
        float TB=Float.parseFloat(STinggi);
        if (Nilai>=55)
        {
```

```
            if (TB>=170)
            {
                System.out.println("Lulus");
            }
            else
            {
            System.out.println("Gagal");
            }
        }
        else
        {
            System.out.println("Gagal");
        }
    }
}
```

6. Klik ikon **Save All** (**Ctrl+Shift+S**).
7. Pilih menu **Build > Compile "Main.java" F9** untuk kompilasi.
8. Jalankan program dengan data seperti ProjectLatih19Java, hasilnya sama.

3.4 Pencabangan if Hubungan Atau (Or)

If Hubungan Atau (**Or**) merupakan instruksi pencabangan yang cukup dengan salah satu kondisi dipenuhi. Untuk melaksanakan aksi jika benar, sebaliknya mengerjakan aksi jika salah. Bentuk umum if hubungan or seperti di bawah ini.

Bentuk 1:

if (**kondisi1**) [||] (**kondisi2**) [||] (**kondisi..n**)

```
{
Pernyataan jika kondisi benar;
}
else
{
Pernyataan jika kondisi salah;
}
```

Bentuk 2:

```
if (kondisi1)
{
Pernyataan jika kondisi1;
}
else
{
 if (kondisi2)
  {
   Pernyataan jika kondisi2 benar;
  }
  else
 {
```

Pernyataan jika kondisi1 dan kondisi2 salah;

}

}

Contoh langkah-langkah pembuatan program memakai if hubungan or bentuk 1, sebagai berikut:

1. Buka atau jalankan NetBeans, jika ProjectLatih20Java aktif atau terbuka, maka Anda harus menutupnya terlebih dahulu, dengan memilih menu **File** > **Close "ProjectLatih20Java"**.
2. Kemudian pilih menu **File** > **New Project… Ctrl**+**Shift**+**N**.
3. Muncul jendela New Project, pilih **Java** untuk **Categories**. Pilih **Java Application** untuk **Projects** dan klik tombol **Next** >.
4. Ketik **ProjectLatih21Java** di kotak **Project Name**, sebagai contoh penulis meletakkan lokasi project di folder **ProgramJava**, Anda dapat meletakkan ke lokasi tertentu menggunakan tombol **Browse**.
5. Klik tombol **Finish**, muncul jendela ProjectLatih21 NetBeans, ketik program di tengah fungsi public static void main(String[] args) { …. }, sebagai berikut:

```
/*
* Program Pencabangan if hubungan or bentuk 1
*/
package programlatih21java;
import javax.swing.JOptionPane;
/**
 *
* @author Yuniar_Supardi
```

```
*/
public class Main {
   public static void main(String[] args) {
        String   SNilai   =JOptionPane.showInputDialog("Nilai
Anda?");
        float Nilai=Float.parseFloat(SNilai);
        String    STinggi=JOptionPane.showInputDialog("Tinggi
Badan?");
        float TB=Float.parseFloat(STinggi);
        if ((Nilai>=55) || (TB>=170))
        {
            System.out.println("Lulus");
        }
        else
        {
            System.out.println("Gagal");
        }
    }
}
```

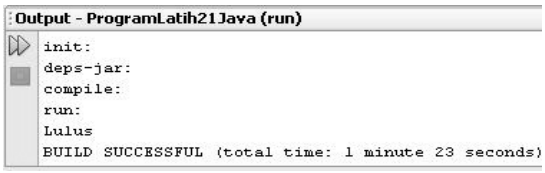
6. Klik icon **Save All (Ctrl+Shift+S)**.
7. Pilih menu **Build > Compile "Main.java" F9** untuk kompilasi.
8. Jika program yang Anda ketik benar, jalankan program dengan memilih menu **Run > Run Main Project F6**, muncul jendela untuk menginput nilai dan ketik **55.00** di kolom **Nilai Anda?** lalu klik tombol **OK**, seperti Gambar 3.15.

Gambar 3.15 Jendela input nilai

9. Muncul jendela untuk menginput tinggi badan dan ketik **169.89** di kolom **Tinggi Badan?** dan klik tombol **OK**, seperti Gambar 3.16.

Gambar 3.16 Jendela input tinggi badan

10. Muncul keluaran program ProjectLatih21Java, seperti Gambar 3.17.



Gambar 3.17 Keluaran ProjectLatih21Java

Contoh langkah-langkah pembuatan program memakai if hubungan or bentuk 2, sebagai berikut:

1. Buka atau jalankan NetBeans, jika ProjectLatih21Java aktif atau terbuka, maka Anda harus menutupnya terlebih dahulu, dengan memilih menu **File** > **Close "ProjectLatih21Java"**.
2. Kemudian pilih menu **File** > **New Project… Ctrl+Shift+N**.
3. Muncul jendela New Project, pilih **Java** untuk **Categories**, pilih **Java Application** untuk **Projects** dan klik tombol **Next** >.
4. Ketik **ProjectLatih22Java** di kotak **Project Name**, sebagai contoh penulis meletakkan lokasi project di folder **ProgramJava**, Anda dapat meletakkan ke lokasi tertentu menggunakan tombol **Browse**.
5. Klik tombol **Finish**, muncul jendela ProjectLatih22 NetBeans, ketik program di tengah fungsi public static void main(String[] args) { …. }, sebagai berikut:

```
/*
* Program Pencabangan if hubungan or bentuk 2
*/
package programlatih22java;
import javax.swing.JOptionPane;
/**
 *
* @author Yuniar_Supardi
*/
public class Main {
   public static void main(String[] args) {
        String   SNilai   =JOptionPane.showInputDialog("Nilai
Anda?");
        float Nilai=Float.parseFloat(SNilai);
        String    STinggi=JOptionPane.showInputDialog("Tinggi
Badan?");
        float TB=Float.parseFloat(STinggi);
        if (Nilai>=55)
        {
            System.out.println("Lulus");
        }
        else
        {
            if (TB>=170)
            {
            System.out.println("Lulus");
            }
            else
            {
            System.out.println("Gagal");
```

```
                }
            }
        }
    }
```

6. Klik icon **Save All** (**Ctrl+Shift+S**).
7. Pilih menu **Build** > **Compile "Main.java" F9** untuk kompilasi.
8. Jalankan program dengan data seperti ProjectLatih22Java, hasilnya sama.

3.5 Pencabangan Switch

Pencabangan switch merupakan instruksi pencabangan untuk menyederhanakan instruksi pencabangan if (alternatif if). Dengan instruksi switch, kondisi yang banyak pada perintah if, menjadi sedikit.

Bentuk:

switch (<**ekspresi integer**>)

{

case <**nilai_variabel_1**> : <**blok_pernyataan_1**>

break;

case <**nilai_variabel_2**> : <**blok_pernyataan_2**>

break;

….

case <**nilai_variabel_n**> : <**blok_pernyataan_n**>

break;

default: <**blok_pernyataan**>

```
                    break;
}
```

Contoh langkah-langkah pembuatan program memakai pencabangan switch, sebagai berikut:

1. Buka atau jalankan NetBeans, jika ProjectLatih22Java aktif atau terbuka, maka Anda harus menutupnya terlebih dahulu, dengan memilih menu **File** > **Close "ProjectLatih22Java"**.
2. Kemudian pilih menu **File** > **New Project… Ctrl+Shift+N**.
3. Muncul jendela New Project, pilih **Java** untuk **Categories**. Pilih **Java Application** untuk **Projects** dan klik tombol **Next** >.
4. Ketik **ProjectLatih23Java** di kotak **Project Name**, sebagai contoh penulis meletakkan lokasi project di folder **ProgramJava**. Anda dapat meletakkan ke lokasi tertentu menggunakan tombol **Browse**.
5. Klik tombol **Finish**, muncul jendela ProjectLatih23 NetBeans, ketik program di tengah fungsi public static void main(String[] args) { …. }, sebagai berikut:

```
/*
* Program Pencabangan switch
*/
package programlatih23java;
import javax.swing.JOptionPane;
/**
 *
* @author Yuniar_Supardi
*/
public class Main {
   public static void main(String[] args) {
```

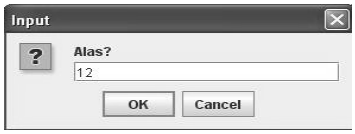
```
        String   Pilihan   =JOptionPane.showInputDialog("Menu
Bangun:\n1. Segi Tiga\n2. Persegi Empat\n3. Bujur Sangkar");

        int Pilih=Integer.parseInt(Pilihan);

        switch(Pilih)

        {

            case 1:

             String
SAlas=JOptionPane.showInputDialog("Alas?");

             double A=Double.parseDouble(SAlas);

             String
STinggi=JOptionPane.showInputDialog("Tinggi?");

             double T=Double.parseDouble(STinggi);

             double Luas1=A*T*0.5;

             String SLuas=Double.toString(Luas1);

             System.out.println("Luas Segi Tiga="+SLuas);

             break;

             case 2:

             String
SPanjang=JOptionPane.showInputDialog("Panjang?");

             float P=Float.parseFloat(SPanjang);

             String
SLebar=JOptionPane.showInputDialog("Lebar?");

             float L=Float.parseFloat(SLebar);

             float Luas2=P*L;

             String SLuas2=Float.toString(Luas2);

             System.out.println("Luas                Persegi
Empat="+SLuas2);

             break;

             case 3:

             String
SSisi=JOptionPane.showInputDialog("Sisi?");
```

```
                Double S=Double.parseDouble(SSisi);
                double Luas3=S*S;
                String SLuas3=Double.toString(Luas3);
                System.out.println("Luas                    Bujur
Sangkar="+SLuas3);
                break;
            }
        }
}
```

6. Klik icon **Save All (Ctrl+Shift+S)**.
7. Pilih menu **Build > Compile "Main.java" F9** untuk kompilasi.
8. Jika program yang Anda ketik benar, jalankan program dengan memilih menu **Run > Run Main Project F6**, muncul jendela untuk menu dan ketik **1** di kolom **Menu Bangun** dan klik tombol **OK**.

Gambar 3.18 Jendela input menu bangun

9. Muncul jendela untuk menginput alas dan ketik **12** di kolom **Alas?** dan klik tombol **OK**, seperti Gambar 3.19.

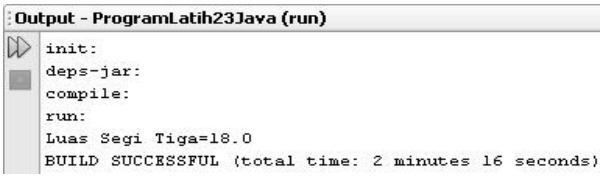


Gambar 3.19 Jendela input Alas

10. Muncul jendela untuk menginput tinggi dan ketik **3** di kolom **Tinggi?** dan klik tombol **OK**, seperti Gambar 3.20.

Gambar 3.20 Jendela input Tinggi

11. Muncul keluaran program ProjectLatih23Java, seperti Gambar 3.21.



Gambar 3.21 Keluaran ProjectLatih23Java

3.6 Pencabangan Operator ? atau Ternary if..else

Pencabangan Operator ? merupakan instruksi pencabangan seperti if..else, tetapi penulisannya lebih singkat. Penulisan operator ? dapat menyingkat perintah if..else.

Bentuk:

(<**ekspresi_boolean**>)?<**ekspresi_jika_benar**>:<**ekspresi_jika_salah**>

Contoh langkah-langkah pembuatan program memakai pencabangan operator ?, sebagai berikut:

1. Buka atau jalankan NetBeans, jika ProjectLatih23Java aktif atau terbuka, maka Anda harus menutupnya terlebih dahulu, dengan memilih menu **File** > **Close "ProjectLatih23Java"**.
2. Kemudian pilih menu **File** > **New Project… Ctrl+Shift+N**.

3. Muncul jendela New Project, pilih **Java** untuk **Categories**. Pilih **Java Application** untuk **Projects** dan klik tombol **Next >**.

4. Ketik **ProjectLatih24Java** di kotak **Project Name**, sebagai contoh penulis meletakkan lokasi project di folder **ProgramJava**, Anda dapat meletakkan ke lokasi tertentu menggunakan tombol **Browse**.

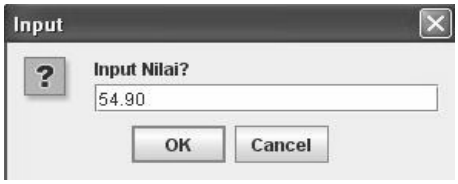
5. Klik tombol **Finish**, muncul jendela ProjectLatih24 NetBeans, ketik program di tengah fungsi public static void main(String[] args) { …. }, sebagai berikut:

```
/*
* Program Pencabangan Oprator ?
*/
package programlatih24java;
import javax.swing.JOptionPane;
/**
 *
* @author Yuniar_Supardi
*/
public class Main {
   public static void main(String[] args) {
        String   SNilai   =JOptionPane.showInputDialog("Input
Nilai?");
        double Nilai=Double.parseDouble(SNilai);
        String ket=(Nilai>=55.00?"Lulus":"Gagal");
        System.out.println("Keterangan="+ket);
        System.exit(0);
    }
}
```

6. Klik icon **Save All (Ctrl+Shift+S)**.

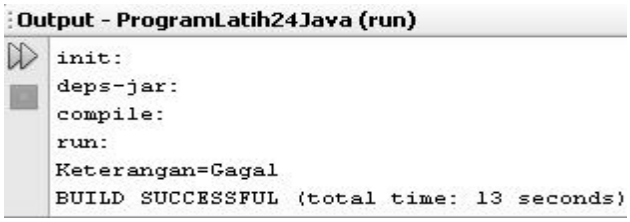
7. Pilih menu **Build** > **Compile "Main.java" F9** untuk kompilasi.

8. Jika program yang Anda ketik benar, jalankan program dengan memilih menu **Run** > **Run Main Project F6**, muncul jendela untuk menginput nilai dan ketik **54.90** di kolom **Input Nilai?** dan klik tombol **OK**, seperti Gambar 3.22.



Gambar 3.22 Jendela input nilai

9. Muncul keluaran program ProjectLatih24Java, seperti Gambar 3.23.

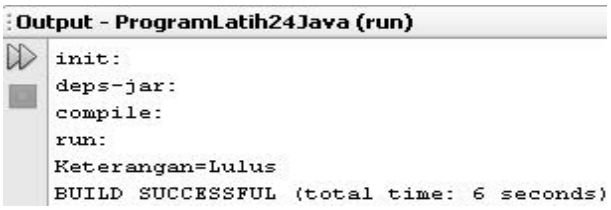


Gambar 3.23 Keluaran ProjectLatih24Java

10. Jika Anda menginput nilai dengan mengetik **55.01** di kolom **Input Nilai?** dan klik tombol **OK**, seperti Gambar 3.24.

Gambar 3.24 Jendela input nilai

11. Muncul keluaran program ProjectLatih24Java, seperti Gambar 3.25.



Gambar 3.25 Keluaran ProjectLatih24Java